

第 58 回技能五輪全国大会
「時計修理」職種
競技課題

1. 競技課題概要（競技課題及び競技時間）
2. 注意事項
3. 競技課題内容
4. 要求事項詳細
5. 競技エリアの設備・機器
6. 持参工具類

目 次

1. 競技課題概要（競技課題及び競技時間）	1
2. 注意事項	1
3. 競技課題内容	2
【課題 1】	2
【課題 2】	3
【課題 3】	3
4. 要求事項詳細	4
【課題 1 要求精度及び要求事項詳細】	4
【課題 1 補足事項】	6
【課題 2 要求精度及び要求事項詳細】	7
【課題 2 補足事項】	8
【課題 3 要求精度及び要求事項詳細】	10
5. 競技エリアの設備・機器	11
6. 持参工具類	12

展開図及び参照資料は別紙（事前公表）

第 58 回 技能五輪全国大会「時計修理」職種 競技課題

1. 競技課題概要（競技課題及び競技時間）

競技課題は課題 1・2・3 で構成され、競技 1 日目午前中に「課題 1」・午後に「課題 2」、競技 2 日目午前中に「課題 3」を実施する。競技時間は以下とし、標準時間を超えた場合は、超えた時間の長さにより減点する。また、打切り時間で作業を停止し、その時点までに提出されなかった課題は採点対象外とする。

第 1 日目	課題 1	標準時間	1.5 時間	打切り時間 2.5 時間
	課題 2	標準時間	2.0 時間	打切り時間 3.0 時間
第 2 日目	課題 3	標準時間	1.5 時間	打切り時間 2.5 時間

2. 注意事項

- (1) 競技中は、競技委員及び競技補佐員の指示に従うこと。
- (2) 時計部品の持ち込みを禁止する。
- (3) 火気の使用は禁止する。洗浄液、燃料用アルコールは持参しないこと。
※洗浄液容器は洗浄液使用後に蓋をしておくこと。
※洗浄液を使用の際には、保護メガネ・マスクを着用すること。
- (4) 支給された「課題時計」・「支給材料」・「交換部品」等は事前に良く確認し、異常がある場合には申し出ること。
- (5) 競技中に部品を紛失又は破損した場合には挙手し部品の支給・交換(減点対象)を競技委員に申し出ること。その際、クォーツ腕時計用提出用紙・機械式腕時計用提出用紙の「部品交換履歴」欄に内容を記載し競技委員の確認印を受けること。
- (6) 部品の支給及び交換は 1 部品 1 回までとする（減点対象）。但し、課題中に再支給及び交換不可として記載してある部品は再支給及び交換はできない。
- (7) 「持参工具類」を持参すること。但し、必要ないと判断した工具は持参しなくても良い。「持参工具類」以外の工具は使用不可とする。
また、リユーター以外の電動工具類及び旋盤は電動・手動に関わらず使用禁止とする。
※「持参工具類」は、各自の作業スペースに収まる範囲にとどめること。また、作業灯は各自の判断で用意すること。
- (8) 作業は「持参工具類」を使用して行うこと。
- (9) 機械式腕時計用歩度測定器を使用するときは、大きな音を出さないこと。
- (10) 競技時の服装は作業に適したものであること。
- (11) 各提出用紙への記入は、判読が容易にできるように、はっきりと書くこと。
- (12) 競技中は情報機器等の電源を切り、使用しないこと。
- (13) 競技中、競技エリアから外へ出る場合は、挙手をして競技委員の許可を得ること。
- (14) 打切り時間前(競技時間内)に作業が終了し課題を提出した場合には所定の場所で静かに待機すること。
- (15) 打切り時間までに作業を完了しなかった場合には時計及び部品等を作業机の上に整理し競技委員の確認を受けること。
- (16) 工具の片付けは競技者全員の競技終了後に行うこと。

- (17) 午後は開始 5 分前に着席し作業開始の合図を待つこと。
- (18) 競技エリアでは他の競技者の迷惑にならないように注意し、競技中の私語は禁止する。
また、喫煙は所定の場所で行うこと。
- (19) 自らの責めによらない損失時間が生じた場合には各時計用提出用紙の「損失時間・理由」欄に損失理由を記入し競技委員から確認印を受けること。認められた損失時間は作業時間に含まれない。
- (20) 競技エリア内は土足禁止とする。スリッパ等の上履及び下履入れを持参すること。
- (21) 競技エリア内は飲食を禁止する。但し、体調維持のための行為（のど飴、給水等）は可とする。

3. 競技課題内容 （指定された方法で提出すること）

【課題 1】クォーツ腕時計完成品（バンド付き）：1 個

(1)課題時計

シチズン Cal. H500(アナログソーラー・24 時間針、日付・クロノグラフ・秒針規正)
※仕様詳細は【課題 1 補足事項】を参照のこと。

(2)支給材料

巻真（長さ未調整）
※りゅうずから外した巻真と引換えに支給する

(3)要求事項

- ① 交換支給された巻真を丈詰し作成すること。(りゅうずは付いていた物を使用する)
- ② 不具合箇所を正しく検出・修復または修理・調整すること。
- ③ 分解・洗浄・組立・注油(給油)を行い綺麗に仕上げること。
- ④ 後記【課題 1 要求精度及び要求事項詳細】に示す内容を満足させること。
- ⑤ 検出した不具合箇所は「クォーツ腕時計用提出用紙」に記入し提出すること。
- ⑥ 運針時(クロノグラフ機能は停止状態)の消費電流値・コイルブロックのコイル抵抗値・電池寿命値を「クォーツ腕時計用提出用紙」に記入し提出すること。なお、電池寿命値算出は測定した消費電流値を使用すること。電池容量値は競技当日に発表・掲示する。

※当日発表・掲示する電池容量値は計算に必要な値であり当該電池との整合性はない。

※バンドの取り外しは任意とする。但し、取り外した場合は、支給された時の状態で提出すること。

※ケース・ボタンの分解は不要である。

(4)再支給及び交換不可の部品

地板・輪列受・中受・日車・日車押さえ・ソーラーセルブロック・二次電池ブロック
ケース一式・文字板

※りゅうず・ボタン類・パッキン類、また、石・ピン等の打込み部品は除く

【課題 2】機械式ムーブメント：1 個

(1) 課題時計

機械式ムーブメント セイコー Cal.4R36(自動巻き・手巻き)

(6 振動・中 3 針・日付・曜日付・秒針停止装置・拘束角 53°・持続時間 41 時間以上)

※針付及びケーシングは行わない。

※仕様詳細は【課題 2 補足事項】を参照のこと。

(2) 支給材料

てんぷ一式：ムーブメントから外したてんぷと引き換えに支給する。

※てんぷ一式は以下の部品がアッセンブル済み。

(てん真・てん輪・振座・ひげ玉付きひげぜんまい・ひげ持ちは接着済み)

※ひげぜんまいにはあらかじめ加工がしてあるので、要求精度・要求事項・性能等に支障ないように修正すること。

※1 回のみ交換可、但し減点対象。

(3) 要求事項

- ① 不具合箇所を正しく検出・修復または修理・調整すること。
- ② 分解・洗浄・組立・注油(給油)を行い綺麗に仕上げること。
- ③ 後記【課題 2 要求精度及び要求事項詳細】に示す内容を満足させること。
- ④ 検出した不具合箇所は「機械式腕時計用提出用紙」に記入し提出すること。

(4) 再支給及び交換不可の部品

回転錘・自動巻輪列受・てんぷ受・アンクル受・1 番受・2 番受・香箱車・地板

※但し、石・ピン等の打込み部品は除く

【課題 3】

支給された材料を用いて、下記に示す要求事項を満たした部品を製作し、課題提出用紙と共に提出すること。

(1) 製作部品；巻真形状部品

(2) 支給材料；① φ2 mm×長さ 20 mm 棒材(炭素工具鋼 材質 SK4) 1 本支給

※1 回のみ交換可、但し減点対象

② 木製すり板 (万力・クランプ含む)

※1 日目の競技終了後に支給する

※2 日目の競技開始前まで、すり板を作業台等への取付けは認めるが、加工は禁止する

※2 日目の競技開始後、すり板すり台の溝加工のみ認める

※万力・クランプで固定するのはすり板のみとする。

4. 要求事項詳細

【課題 1 要求精度及び要求事項詳細】-①

課 題 項 目		要求精度・要求事項
測定・計算	消費電流	<p>小数点以下第 2 位を切り捨て小数点以下第 1 位までを「クォーツ時計用提出用紙」に記入すること。 単位： μA</p> <p>① 電圧は 1.55V で測定すること。</p>
	コイルブロックの抵抗値	<p>小数点以下第 3 位を切り捨て小数点以下第 2 位までを「クォーツ腕時計用提出用紙」に記入すること。 単位： $k \Omega$</p>
	電池寿命算出	<p>電池寿命を算出すること。 単位： 年</p> <p>計算は測定した消費電流値及び競技当日提示された電池容量値をもとに行うこと。算出値は小数点以下第 2 位切り捨て小数点以下第 1 位までを「クォーツ腕時計用提出用紙」に記入すること。</p> <p><算出時の条件></p> <p>① 電池の自己放電は無いものとする</p> <p>② 消費電流値は変動しないものとする。</p> <p>③ 1 年間は 3 6 5 日とする。</p>
針位置	秒針停止位置	<p>秒目盛り幅以内</p> <p>秒針が 55 秒・0 秒・5 秒の位置にあるとき、各目盛りへの一致を目標とし針先端が各目盛りの目盛り幅以内にあること。</p>
	時分針取付位置	<p>±1 分以内</p> <p>針廻し正転状態で時針が 6 時を指した時の分針位置が 0 分を目標とし前後 1 分以内であること。</p>
	24 時間針取付位置	<p>24 時間目盛り幅以内</p> <p>時分針が 24 時位置にあるとき、24 時間目盛への一致を目標とし針先端が 24 時目盛り幅以内にあること。</p>
	クロノグラフ分針取付位置	<p>クロノグラフ目盛り幅以内</p> <p>クロノグラフ秒針を発進 1 分以上経過後帰零させた時にクロノグラフ分針目盛りの 60 分目盛との一致を目標とし針先端が 60 分目盛り幅以内にあること。</p>
	クロノグラフ秒針取付位置	<p>クロノグラフ目盛り幅の中央から±0.2 秒以内</p> <p>クロノグラフ秒針を発進 1 分以上経過後帰零させた時にクロノグラフ秒針目盛りの 0 秒目盛との中央一致を目標とし針先端は 0 秒目盛り中央からのずれ量が±0.2 秒以内であること。</p>

※針位置判定は、時計を水平にし、文字板上状態真上から見ること。

【課題 1 要求精度及び要求事項詳細】 -②-

課 題 項 目		要求精度・要求事項
日付変更	日付変更完了時刻	24 時±5 分
		31 日の 24 時±5 分以内に日付が変わること。
りゅうず操作・ボタン操作	0 段目	①運針状態で「りゅうず」の回転がフリーであること。 ②ボタン A 及びボタン B 操作によりクロノグラフ機能が正しく働くこと。参照資料「クロノグラフの使い方」による。
	1 段目	①運針状態で日付修正ができること。 クロノグラフ機能が作動中の場合、作動を停止しないこと。 ②右回転で日付修正、左回転では空転のこと。
	2 段目	①運針停止状態となり時刻合わせが可能であること。 りゅうずを 2 段目に引き出した瞬間に秒針が停止し「りゅうず」の左右回転で時刻合わせができること。 時分針と連動し 24 時間針も合わせられること。
		②クロノグラフ秒針が帰零すること。
		③クロノグラフ秒針の 0 位置合わせが可能であること。 ボタン A 及びボタン B を操作することによりクロノグラフ秒針の 0 位置合わせができること。参照資料「クロノグラフ秒針の 0 位置合わせ」による。
巻真交換	りゅうず取付具合	①ケースとりゅうずとのすきまは「0.20 mm以下」でありケースとの擦れが無いこと。 ②りゅうずの振れ、緩み、外れがなく、正しく装着されていること。
		りゅうずの正逆転回しや引き出し、押し込みを繰り返しても緩みや外れ、抜け等がないこと
		二次電池ブロックを取り外し文字板側に光が当たる状態にして、時計が運針状態になること。(りゅうずは 0 段目位置)
時刻・日付	時分秒針 24 時針	競技エリアに設置された基準時計に対し±2 秒以内に合わせること。
	日付	競技日の日付に合わせること。
クロノグラフ	クロノグラフ分針 クロノグラフ秒針	帰零させ、停止状態とすること。

【課題 1 補足事項】

(1) 主な課題時計仕様

- ① ステップモーター駆動方式時計である。
- ② 歩度測定ゲートは10秒ゲートである。
- ③ クロノグラフ機能(1秒単位60分計測機能)付時計である。
- ④ 機械外径約 26.0 mm

(2) 課題時計の分解・洗浄・組立・注油(給油)

- ① 分解は、【課題 1 展開図】に記載されている部分まで行うこと。
- ② 部品はすべて洗いびんの洗浄液に浸し必ず競技委員の確認印を受けること。但し、洗浄液に浸すことにより悪影響(機能に支障をきたす)をおよぼすものは避けること。洗浄しない部品は、競技委員が確認し易いように作業机の上に並べること。
- ③ 注油(給油)は、時計の性能を最大限に発揮する上で油が必要な箇所、油種、油量を判断し、行うこと。

但し、下記注油(給油)箇所については、表中の指示に従うこと。

注油(給油)箇所	油 種
各ローター上下	メービス 9030 (F) 相当品
日の裏車上	メービス 9010 (A) 相当品
中心車スリップ部	メービス 9020 (V) 相当品
日ジャンパーと日車の接触部	メービス 9020 (V) 相当品
おしどり、かんぬき、つづみ車の摺動部	メービス 9020 (V) 相当品

油種相当品の一例

メービス 9030 (F) = シチズン AO-2 メービス 9010 (A) = シチズン AO-3、
メービス 9020 (V) = シチズン CH-1・セイコーS-4・セイコーS-6

(3) 不具合箇所申告及び部品交換

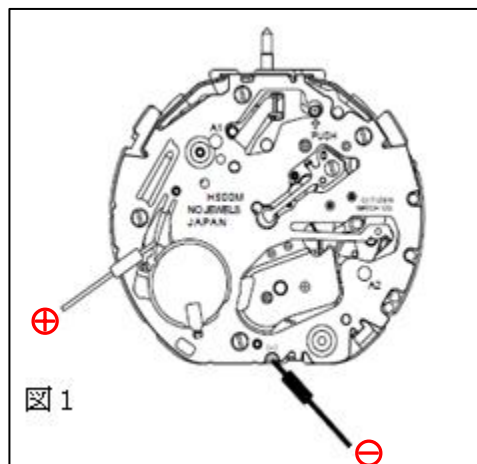
- ① 不具合は複数箇所存在する。不具合検出箇所を「クォーツ腕時計用提出用紙」へ記入すること。(傷、汚れ等の外観不良及び油に関する不具合は作りこんでいない。)
- ② 部品交換が必要な場合は挙手して部品を請求すること。その際「クォーツ腕時計用提出用紙」の「部品交換履歴」欄に内容を記載し競技委員の確認印を受けること。
修復が不可能な部品を交換する場合は、その理由を提出用紙に記入すること。

(4) 課題時計の提出

- ① 時計の裏蓋は、「仮締め」とすること。
※ 裏蓋パッキンのはみ出しが無く、パッキンが間から見えない程度まで締めること。
- ② クロノグラフ針は帰零状態で停止させること。
- ③ 「クォーツ腕時計用提出用紙」と一緒に提出すること。
- ④ 綺麗な状態で提出すること。

(5) 消費電流測定

- ① クロノグラフ機能停止状態で測定すること。
- ② 測定器のリード棒位置は図1を参照すること。



【課題 2 要求精度及び要求事項詳細】

課題項目		要求精度・要求事項
性能	平均歩度	±5 秒以内 文字板上・6 時上・9 時上の 3 方姿勢における平均歩度が±5 秒以内であること。 詳細は後記の【課題 2 補足事項】を参照
	平均等時性値	10 秒以内 文字板上・6 時上・9 時上の 3 方姿勢における平均等時性値が 10 秒以内であること。 詳細は後記の【課題 2 補足事項】を参照
	片振り幅	0.1msec.以内 ぜんまいを全巻き状態にし、文字板上姿勢における片振り幅が 0.1msec.以内 であること。
	9 時上姿勢振り角	150°以上 ぜんまいを全巻き状態にしてから 24 時間経過後、9 時上姿勢の状態で振り角が 150°以上あること。
	アンクル中心ズレ	5/100mm 以内
	アンクル第一停止量	4/100mm ±2/100mm 以内
機能	ひげぜんまいの偏り (取付歪)	ひげぜんまいの偏り (取付歪) 2/100mm 以内 ひげぜんまいの傾き 5/100mm 以内 アオリ 振角 90°で両アオリの事
	りゅうず操作 切換具合	①りゅうず操作がスムーズに行え、0 段、1 段、2 段への切換え時に適度なクリック感があること。 ②操作時に他の段への誤移動が無いこと。
	りゅうず操作 針回し具合 日修正具合 曜修正具合	①りゅうず 1 段目⇒りゅうず左回転で日修正がスムーズにできること。 ②りゅうず 1 段目⇒りゅうず右回転で曜修正がスムーズにできること。 ③りゅうず 2 段目⇒てんぷが停止し、りゅうず回転が正逆共にゴリ感が無くスムーズにできること。
	巻上げ具合 自動巻き具合 手巻き具合 回転錘取り付け	①回転錘が左右ともスムーズに回り、両回転とも動力ぜんまいが正しく巻き上がること。 ②回転錘取り付け位置がテクニカルガイドに従って正しく取り付けられていること。 ③りゅうず 0 段目右回転で動力ぜんまいがスムーズに巻き上がること。 ④左回転では空転のこと。

【課題 2 補足事項】

(1) 性能特性解説

- ① 平均歩度 $(X1+X2+X3+Y1+Y2+Y3)÷6$ で求めた値
- ② 平均等時性値 $| \{(X1-Y1)+(X2-Y2)+(X3-Y3)\}÷3 |$ で求めた値

全巻時及び 24 時間後の歩度測定		全巻時歩度	24 時間後歩度
	文字板上	X1	Y1
	6 時上	X2	Y2
	9 時上	X3	Y3

注：巻真位置を 3 時とする

(2) 主な課題時計仕様

- ① 香箱車(角穴車)、3.5 回転分の巻戻しが、約 24 時間後に相当する。
- ② 21,600 振動/時 (6 振動/秒)、拘束角 (設計値) 53°、24 石である。
- ③ 機械外径 27.4 mm、機械落ち径 27.0 mm

(3) 課題時計の分解・洗浄・組立・注油(給油)

- ① 分解は、【課題 2 展開図】に記載されている部分まで行うこと。
- ② 部品はすべて洗いびんの洗浄液に浸し必ず競技委員の確認印を受けること。但し、洗浄液に浸すことにより悪影響(機能に支障をきたす)をおよぼすものは避けること。洗浄しない部品は、競技委員が確認し易いように作業机の上に並べること。
※てんぷ受・地板の耐震装置は耐震押さえばねを外し、受石・穴石を分解すること。
※1 番受の押さえばね及び受石の分解は任意とする。
※文字板止め座の分解は任意とする。
- ③ 注油 (給油) は、時計の性能を最大限に発揮する上で油が必要な箇所、油種、油量を判断し、行うこと。

但し、下記注油 (給油) 箇所については、表中の指示に従うこと。

注油(給油)箇所	油 種
てんぷ上下の耐振装置	シチズン AO-3 相当品
3 番車上下	シチズン AO-3 相当品
がんぎ車上下	シチズン AO-3 相当品
4 番車真上	シチズン AO-3 相当品
アングルつめ石衝撃面	シチズン AO-3 相当品
日ジャンパーと日車の接触部	シチズン AO-3 相当品
回転錘ベアリング部	シチズン AO-3 相当品
おしどり、かんぬきの摺動部	セイコー S-6 相当品
巻真の摺動部	セイコー S-6 相当品
二番伝え車、爪レバーの摺動部	セイコー S-6 相当品
香箱真上下	セイコー S-6 相当品

油種相当品の一例

メービス 9030 (F) = シチズン AO-2 メービス 9010 (A) = シチズン AO-3、
メービス 9020 (V) = シチズン CH-1・セイコー S-4・セイコー S-6

(4) 不具合箇所申告及び部品交換

- ① 不具合は複数箇所存在する。不具合検出箇所を「機械式腕時計用提出用紙」へ記入すること。(傷、汚れ等の外観不良及び油に関する不具合は作りこんでいない。)
- ② 部品交換が必要な場合は挙手して部品を請求すること。その際「機械式腕時計用提出用紙」の「部品交換履歴」欄に内容を記載し競技委員の確認印を受けること。
修復が不可能な部品を交換する場合は、その理由を提出用紙に記入すること。

(5) 課題時計の提出

- ① 動力ぜんまいは、「全巻き(角穴車 8 回転)」状態とすること。
- ② 日送り及び曜送り時刻を避けた状態(日送り及び曜送りが完了した時刻)とすること。
- ③ 巻真位置は 0 段状態 (通常の使用状態) とすること。
- ④ 「機械式腕時計用提出用紙」と一緒に、綺麗にして提出すること。

【課題3 要求精度及び要求事項詳細】

(1) 要求事項

- ① 次の形状及び指定された寸法を満足させること。
- ② 加工は四つ割と鉄鋼やすり等を用いて、手動で行うこと。
※すり板の固定は良いが、四つ割の固定はしないこと。
(四つ割を万力・クランプ等で固定しないこと)
※四つ割は直接手で回転させること
- ③ 加工後のゴミ・キリコ等を除去し、綺麗にして提出すること。

【巻真形状部品】

※寸法は試験当日発表する。

※加工面にバリ・かえりのなきこと

当日公表

※加工面にバリ・かえり、傷がなく、角部の加工はゆがみがないこと。
※帯の幅は加工した四面全てにおいて、最大と最小の差が0.050mm以内であること。

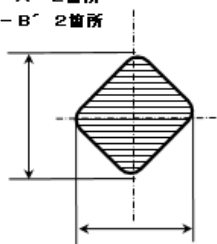
寸法	公差
(ア)	± 0.020
(イ)	± 0.020
(ウ)	± 0.020
(エ)	± 0.020
(オ)	± 0.020
(カ)	一般公差
(キ)	一般公差
(ク)	一般公差
(ケ)	一般公差
(コ)	一般公差
(サ)	以下

※磨き加工後

※先端平坦部

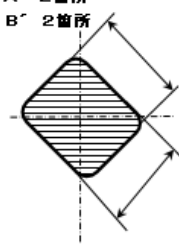
(ア):4箇所

断面A-A' 2箇所
断面B-B' 2箇所

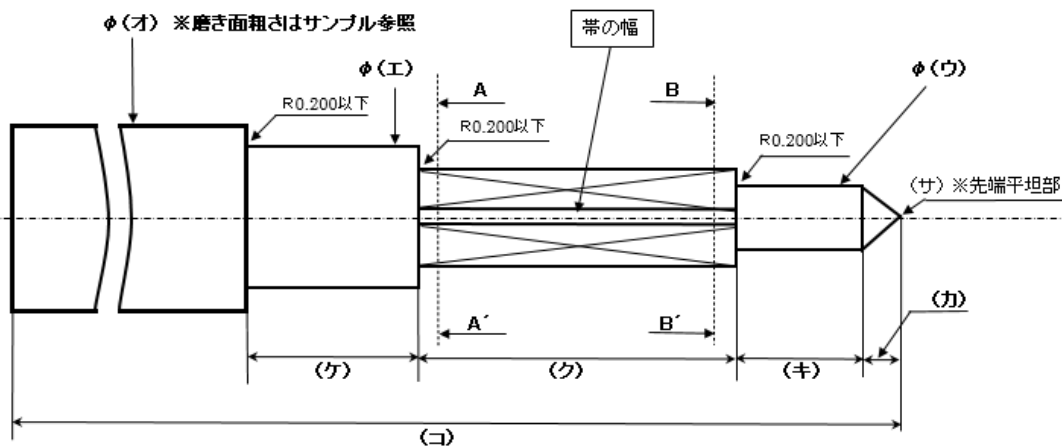


(イ):4箇所

断面A-A' 2箇所
断面B-B' 2箇所



ϕ (オ) ※磨き面粗さはサンプル参照



単位 mm

一般公差 ± 0.100

巻真形状図

第58回技能五輪全国大会「時計修理職種」課題-3

5. 競技エリアの設備・機器

名 称	寸法 or 規格	数 量
作業スペース	150W×180D(cm) 通路幅 100cm	1 人当り
作業机	150W×60D×70H(cm) 机上面の水平と安定のあるもの	1 台/1 人
椅子	座面高が調節可能なもの キャスター付	1 脚/1 人
配電設備	AC100V・15A コンセント数 3 口	1 ヶ所/1 人
歩度測定器 (クォーツ腕時計用)	1 秒ステップ運針クォーツ腕時計の歩度測定が可能	1 台/10 人
歩度測定器 (機械式腕時計用)	振り角表示付	1 台/競技エリア
消費電流測定器 (デジタル表示)	消費電流最小測定値は 小数点以下 2 位まで 単位：μA(マイクロアンペア)	1 台/10 人
すり板	木製 縦 19.4cm 横 6.7cm 厚さ 1.2cm 一部にクランプ取り付け加工 及び糸鋸加工用 V 字カット加工有り 取り付け用の金属クランプ付	1 セット/1 人
基準時計	時刻合せ用デジタルクロック	1 台/競技エリア
温度計	基準時計兼用	1 台/競技エリア
脱磁器	手動式	1 台/競技エリア
洗浄液	A ベンジン	100cc/1 人
	無水エタノール	100cc/1 人

※競技エリアの作業机上の照度は 300lx（ルクス）程度である。

6. 持参工具類

名 称	寸法 or 規格	数 量
ピンセット	クオーツ用非磁性 電池用絶縁性等を含む	適宜
ドライバー	特に定めない	適宜
拡大鏡	特に定めない	適宜
機械台	量産工場での専用品は不可	適宜
洗いびん	ふた付のもの	適宜
はけ類	特に定めない	適宜
セルベット類	特に定めない	適宜
鉄鋼やすり	特に定めない こばの加工は可	適宜
四つ割れ	市販品に限る 加工は不可	適宜
やっこ類	特に定めない	適宜
研磨剤	市販品に限る	適宜
側開閉器	市販品に限る 側保持台を含む	適宜
ブローア	特に定めない	適宜
さぐり棒	特に定めない	適宜
エグリ・リーマー	特に定めない	適宜
接着剤・ロック剤	特に定めない	適宜
ふせびん	特に定めない	適宜
ごみ・汚れ除去剤	特に定めない	適宜
針抜き・取付け工具	特に定めない	適宜
振れ見器	特に定めない	適宜
重り見器	重り取り用きり含む	適宜
ポンス台	特に定めない	適宜
たがね類	特に定めない	適宜
金づち	特に定めない	適宜
石入れ器	特に定めない	適宜
つめ石調整器	特に定めない	適宜
シェラック	特に定めない	適宜

名 称	寸法 or 規格	数 量
小物用修理工具	特に定めない	適宜
機械式時計歩度測定器	特に定めない	適宜
回路系（テスター）	デジタル表示で 以下の測定が可能なもの 消費電流：小数点以下 2 位 コイル抵抗：小数点以下 3 位	1
時計油及び 注油（給油）具	メービス 9030（F） シチズン AO-2 メービス 9010（A） シチズン AO-3 メービス 9020（V） シチズン CH-1 セイコー S-4 セイコー S-6 裏蓋パッキン・りゅうずパッキン用シリコングリス	左記の中から 時計油及び注油 （給油）具を 適宜
作業灯	特に定めない	適宜
テーブルタップ	特に定めない	適宜
計測用機器	長さ・時間・重さ等の測定機器	適宜
上履き	競技エリアで履くもの （下足入れ含む）	1
作業衣	不快感を与えないもので 競技 1 日目は防塵衣か白衣	1
保護メガネ・マスク	洗浄液を使用の際に着用	1 式
指サック・手袋	洗浄液を使用の際に着用	1 式
はさみ・カッターナイフ	ポリ袋開封用	適宜
ゴミ入れ	特に定めない	適宜
作業補助台	作業スペースに収まるもの	適宜
万力・クランプ等固定道具	すり板固定用	適宜
机上マット・テープ等	特に定めない	適宜
筆記用具	鉛筆・シャープペン・ボールペン・サインペン・メモ用紙等	1 式

※使用工具類は上記に限る。（体調管理用物品・社旗・寄せ書き・お守り等は対象外）

※数字が記載してある工具類は必ず持参すること。

※公表課題を確認し、不要と思われる工具類は必ずしも持参しなくても良い。

※使用工具類は各自の作業スペースに収まる大きさとする。

※競技エリア内での火気使用は禁止する。

公表

第58回 技能五輪全国大会 課題 1 展開図

シチズン

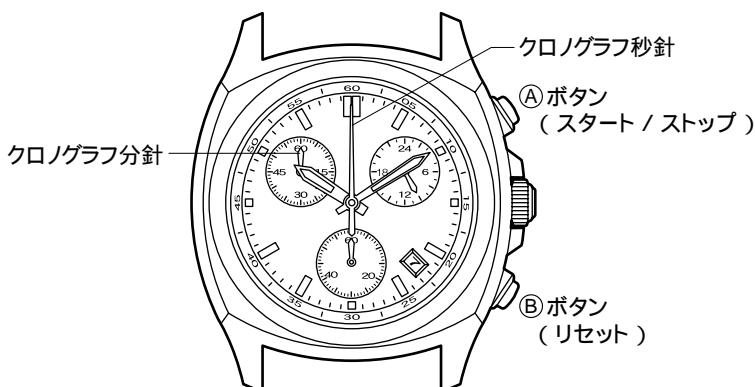
技術解説書

機種番号 **H50**

シチズン時計株式会社

4. クロノグラフの使い方

クロノグラフは、1秒単位の計測で、最大59分59秒まで計測表示します。60分経過するとクロノグラフ各針は、自動的に12時位置に停止します。



注意

- クロノグラフ計測中は、時計に強い衝撃を加えないでください。クロノグラフ計測中や、60分経過後自動的に停止した場合に、強い衝撃等が加わると、クロノグラフ分針がズレることがあります。その際はBボタンを押し、12時位置にリセットしてからご使用ください。

【クロノグラフ計測】

1. Aボタンを押すと、計測がスタートします。
 - Aボタンを押すごとにスタート、ストップを繰り返します。
3. Bボタンを押すと0秒にリセットされます。



5. クロノグラフ秒針の0位置合わせ (電池交換をした後は)

電池交換後、クロノグラフをリセットした時に、クロノグラフ秒針が0秒位置に戻らない場合や、強い衝撃などでクロノグラフ秒針の位置がずれた場合は、次の手順でクロノグラフ秒針の0位置合わせを行ってください。リゅうずがねじロック式の場合は、ねじをゆるめてから操作を行ってください。充電警告機能作動中 (充電不足で秒針が2秒遅針をする) は、0位置合わせはできません。十分充電し1秒遅針をしていることを確認してから行ってください。

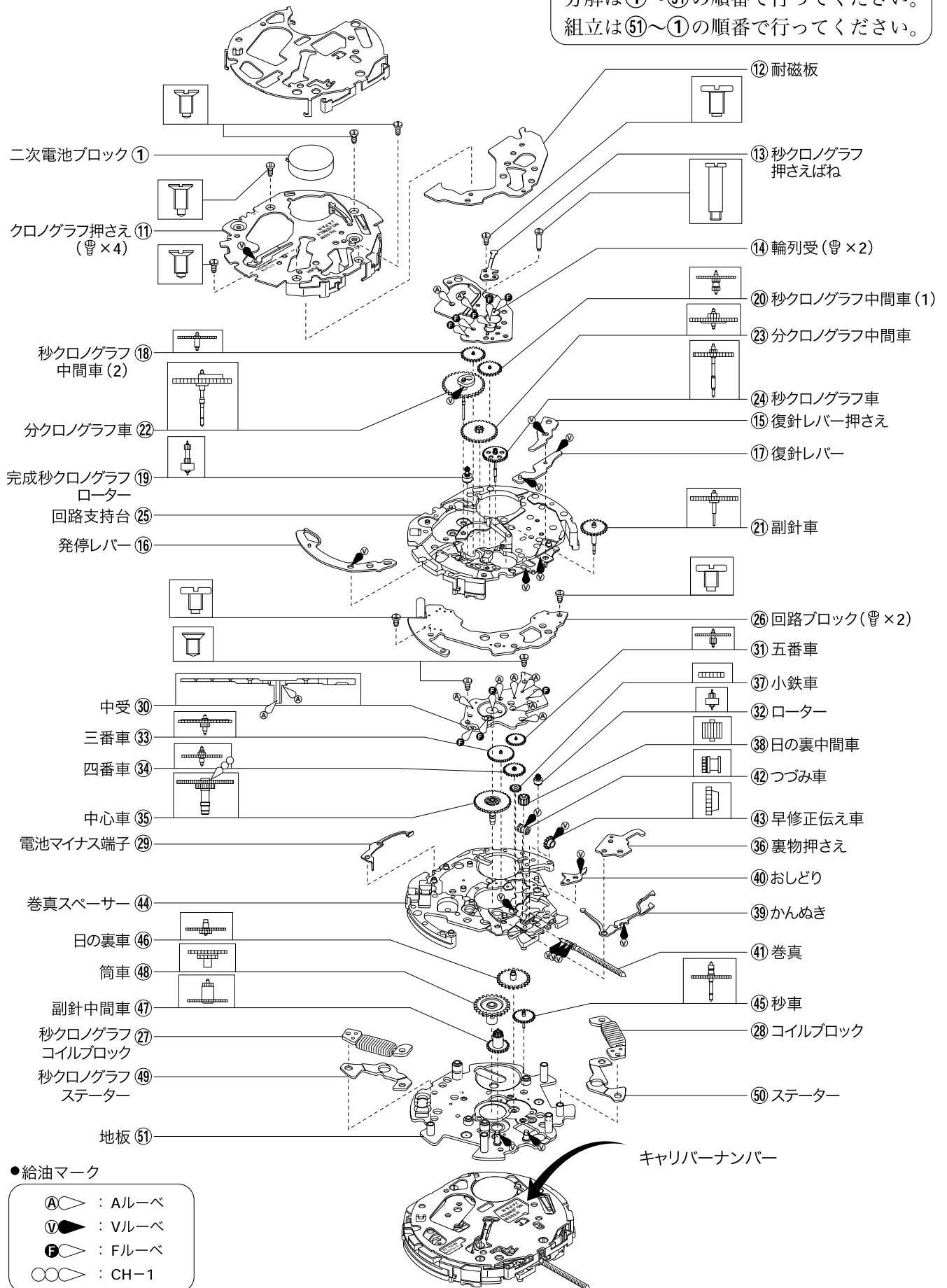


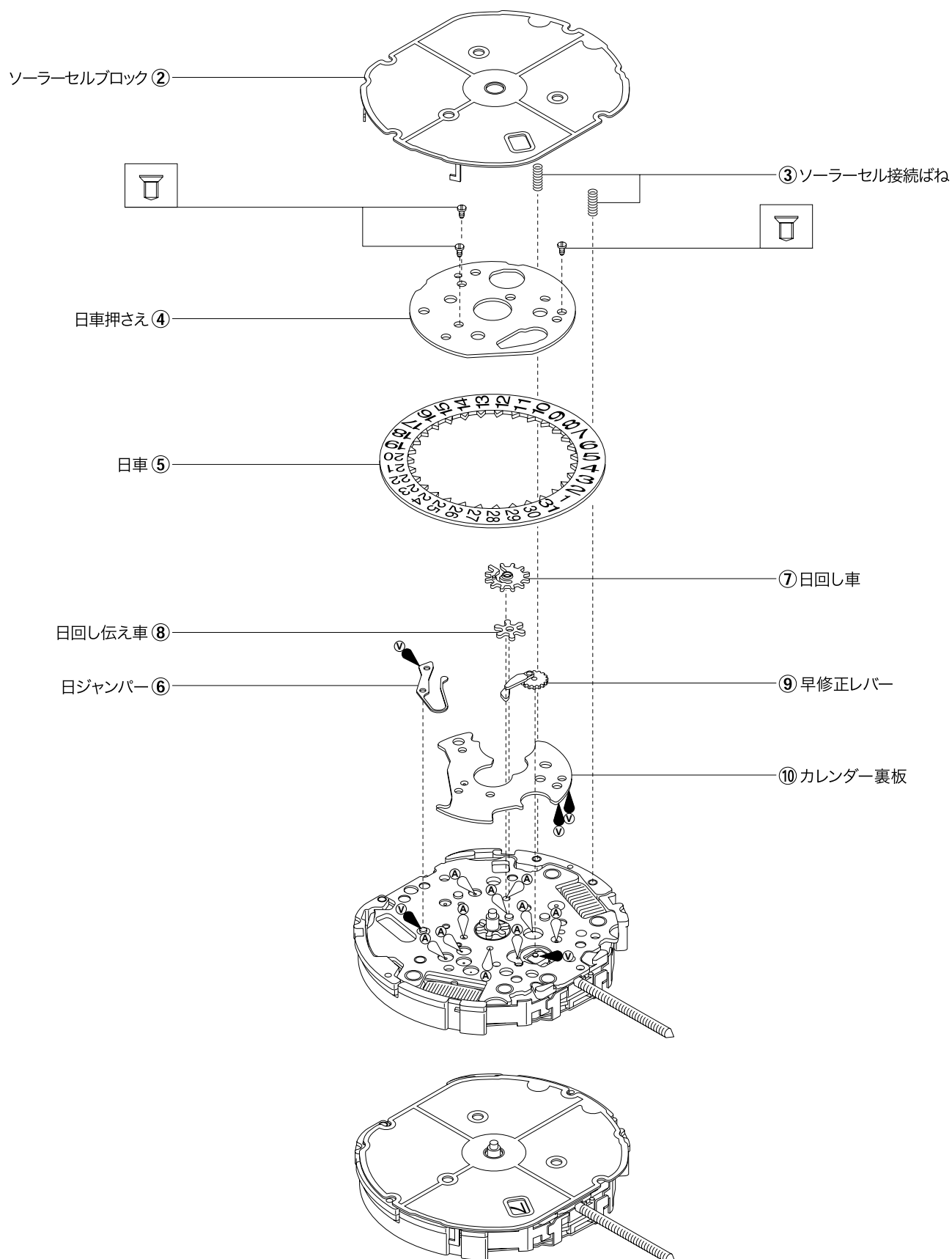
【クロノグラフ秒針0位置合わせ】

1. リゅうずを時刻修正位置にします。
2. Aボタンを3秒以上押して離すと、クロノグラフ秒針の0位置修正状態になります。
 - Aボタンを押して、クロノグラフ秒針の0位置を合わせてください。
 - Aボタンを押すと、押す毎にクロノグラフ秒針が1秒ずつ正転 (時計回り) します。
 - Aボタンは、押し続けると、クロノグラフ秒針の早送りができます。
3. 0位置合わせができたなら時刻を合わせ直し、リゅうずを通常位置に戻してください。
4. Bボタンを押して、クロノグラフ分針が0位置にリセットされることを確認してください。

§ 9. ムーブメントの分解・組立

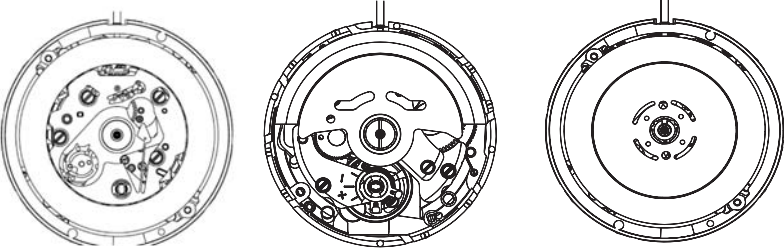
分解は①～⑤①の順番で行ってください。
組立は⑤①～①の順番で行ってください。





部品カタログ・テクニカルガイド

CAL. 4R35B / 4R36A

ブランド		SEIKO	
キャリバー No.		4R35B	4R36A
ムーブメント			
機械寸法	外径	φ 27.4 mm	
	落径	φ 27.0 mm	
	総厚	5.25 mm	
表示方式		3針（時・分・秒）	
振動数		21,600 振動/時	
基本機能		●メカ時計 ●中3針 ●自動巻き手巻き	
付加機能		●日表示付き ●日修正機能付き ●秒針規正付き	●日表示付き ●日修正付き ●曜日付き ●曜修正機能付き ●秒針規正付き
りゅうず操作	0 段 目	●手巻き上げ（右回転）	
	1 段 目	●日修正（左回転）	●日修正（左回転） ●曜修正（右回転）
	2 段 目	●針合わせ（右回転で時計方向、左回転で反時計方向）・秒針正	
精 度		日差 + 45 秒~-35 秒	
石 数		23 石	24 石

4R35A と 4R35B キャリバーとの異なる部品&相違点

- ・ キャリバー 4R35B はキャリバー 4R35A を基礎として下記部品変更を行ったキャリバーです。
- ・ 完成ムーブメントとしては互換性は有りますので、A キャリバーモデルへのムーブメント組込みは可能です。

通し 番号	分解・ 組立 No.	部品名	4R35A	4R35B	相違点
1	6	日車押さえ	0808 060	0808 183	
2	5	日車押さえねじ B	0016 705	0012 354	日車押さえねじ A と兼用
3	8	日ジャンパー	0810 030	0810 183	
4	10	カレンダー修正伝え車押さえねじ	0012 354	0012 485	
5	11	カレンダー修正伝え押さえ	0836 010	0836 183	
6	12	カレンダー修正伝え車 C	0962 024	0962 185	
7	14	カレンダー修正車	0737 300	0737 183	
8	15	筒車	0271 483	0273 182	
9	16	日の裏車	0261 006	0261 183	
10	18	日回し車	0802 300	0802 183	
11	22	自動巻輪列受	0191 032	0191 183	
12	23	二番伝え車	0514 010	0514 183	
13	32	一番受	0114 348	0114 183	
14	33	揺動丸穴ばね	0363 156	0363 184	
15	35	つめレバー	0831 077	0831 183	
16	42	香箱車	0201 267	0201 083	
17	46	二番車（筒かな付）	0224 086	0224 183	
18	49	かんぬき	0384 061	0384 183	
19	50	おしどり	0383 060	0383 183	
20	51	てんぶ規正レバー	0601 010	0601 183	
21	53	つづみ車	0282 040	0282 183	
22	55	カレンダー修正伝え車 A	0962 164	0962 183	
23	13	カレンダー修正伝え車 B	—	0962 023	追加
24	1	回転錘	0509 448	0509 451	マーク違い

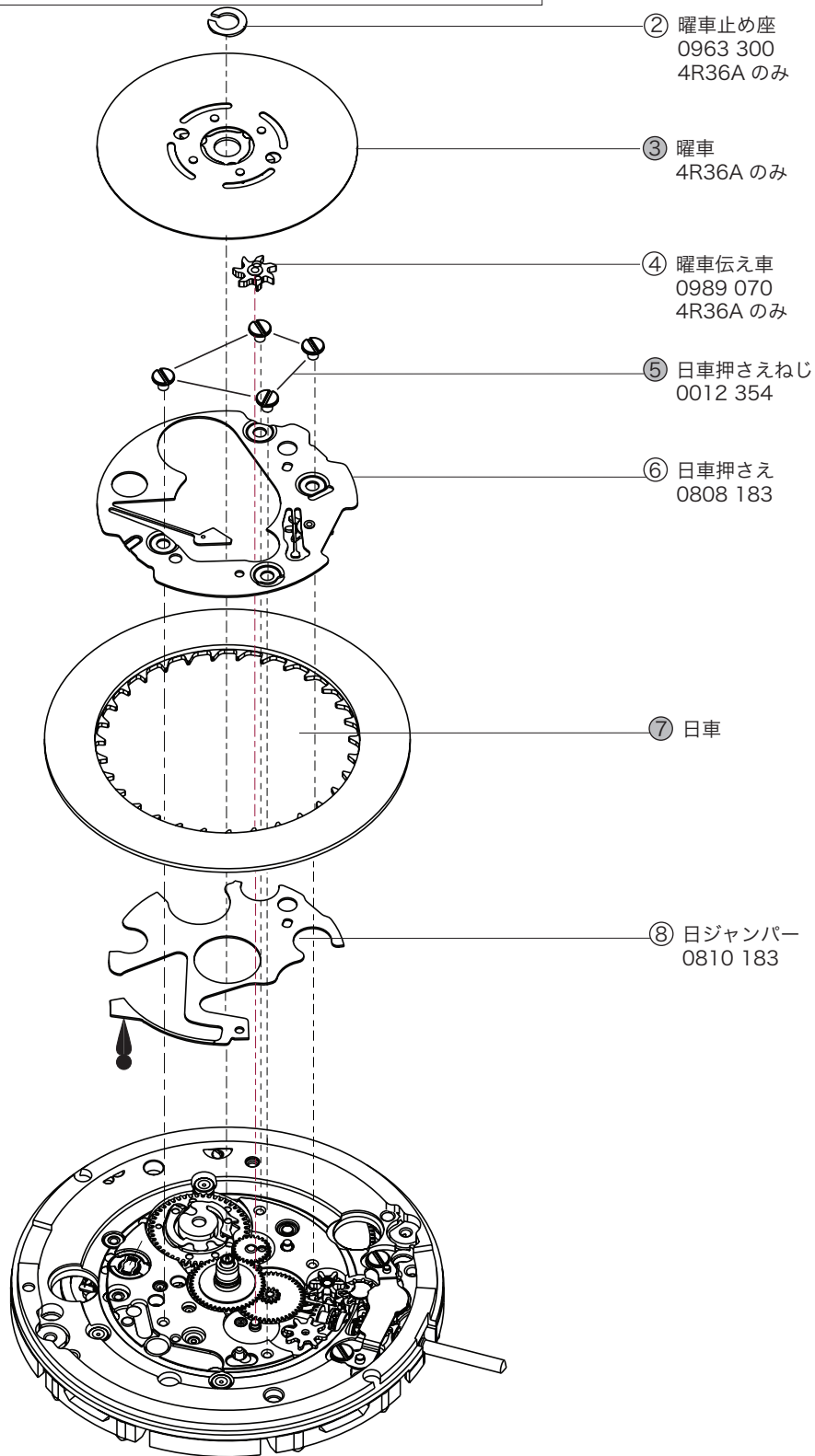
分解順序 ① → ⑤⑤

組立順序 ⑤⑤ → ①

油種 ● A O 3 (メービスA)
 ● セイコーウォッチ油 S - 6
 □ セイコーウォッチ油 S - 4

油量 ○ 多目
 ○ 普通

カレンダー機構部 (1)






● 印部品については、部品カタログ及びテクニカルガイドの注意事項を参照してください。

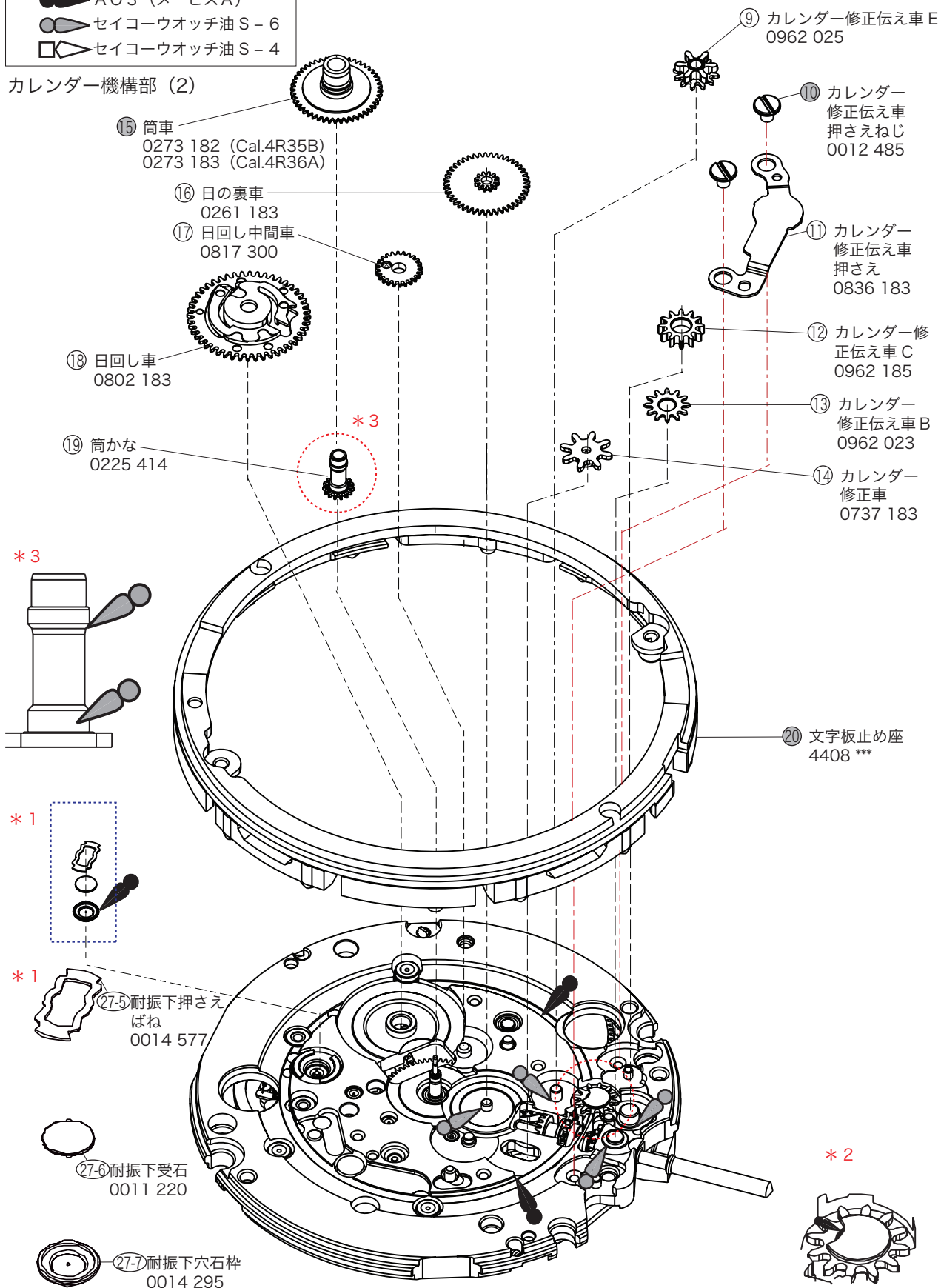
部品カタログ

Cal. 4R35B / 4R36A

油種

-  AO 3 (メービス A)
-  セイコーウォッチ油 S-6
-  セイコーウォッチ油 S-4

カレンダー機構部 (2)

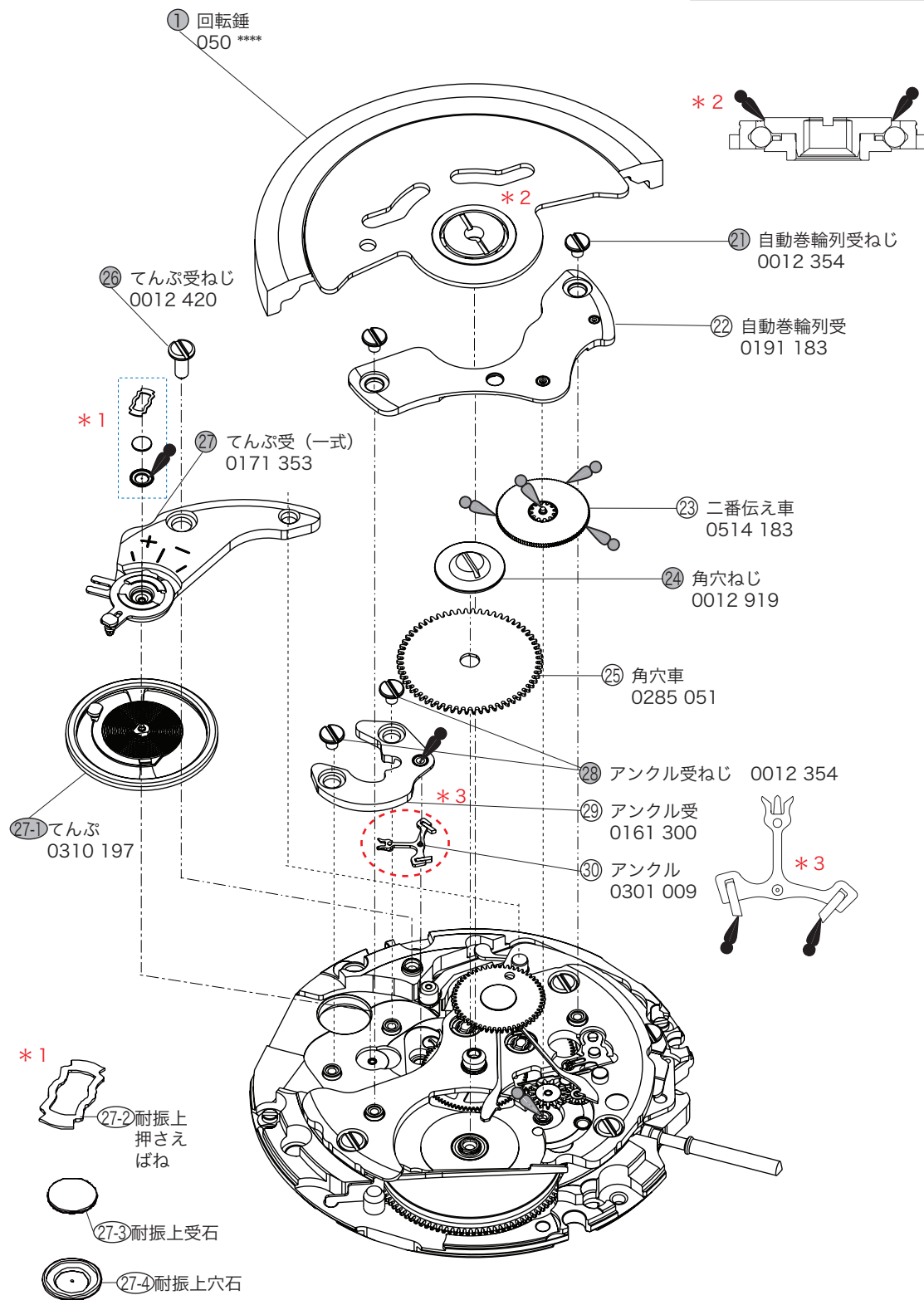


●印部品については、部品カタログ及びテクニカルガイドの注意事項を参照してください。

表輪列機構部 (1)

油種

- A O 3 (メービスA)
- セイコーウオッチ油 S - 6
- セイコーウオッチ油 S - 4

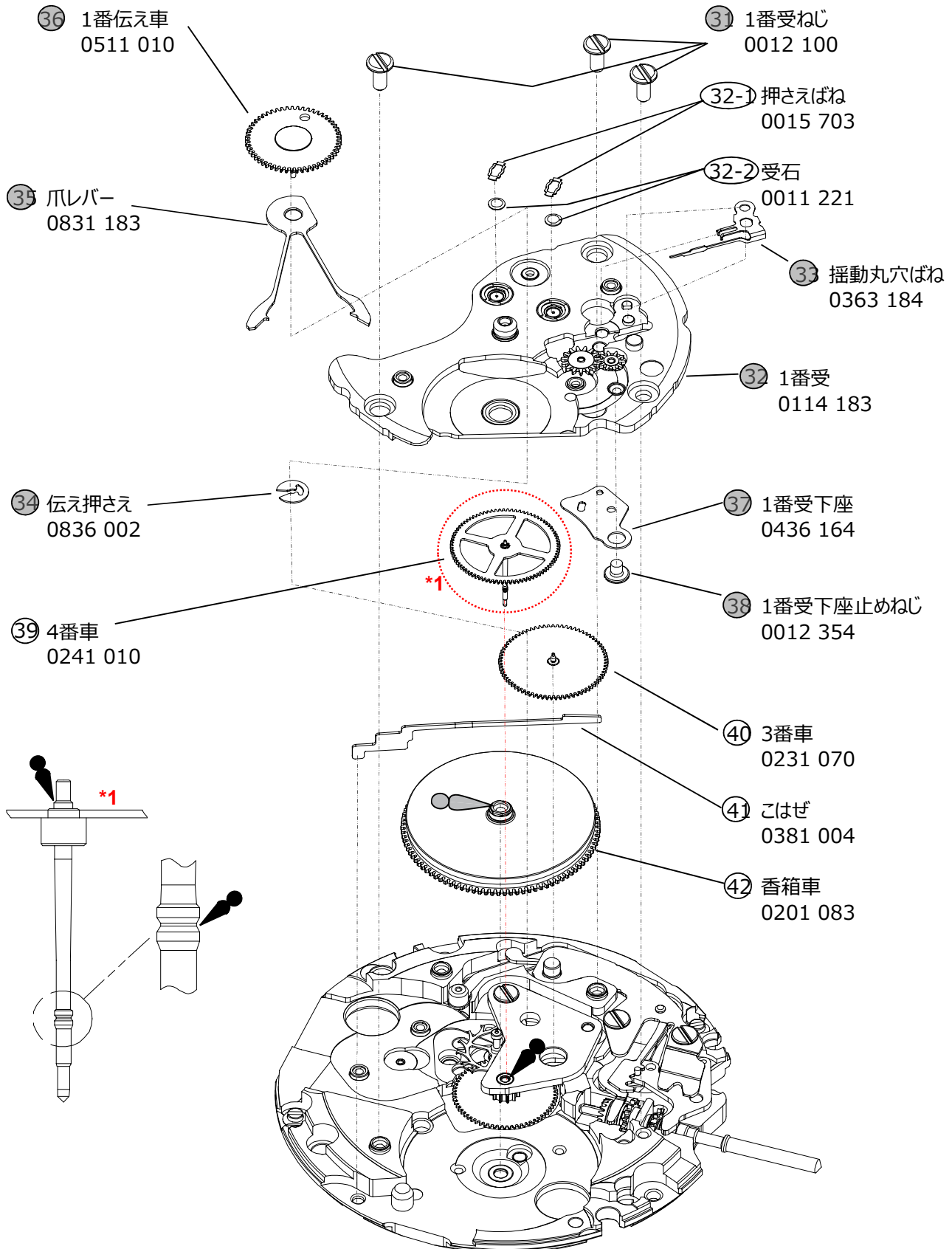


● 印部品については、部品カタログ及びテクニカルガイドの注意事項を参照してください。

表輪列機構部 (2)

油種


- AO-3 (メービス A)
- セイコーウォッチ油 S-6
- セイコーウォッチ油 S-4





● 印部品については、部品カタログ及びテクニカルガイドの注意事項を参照してください。

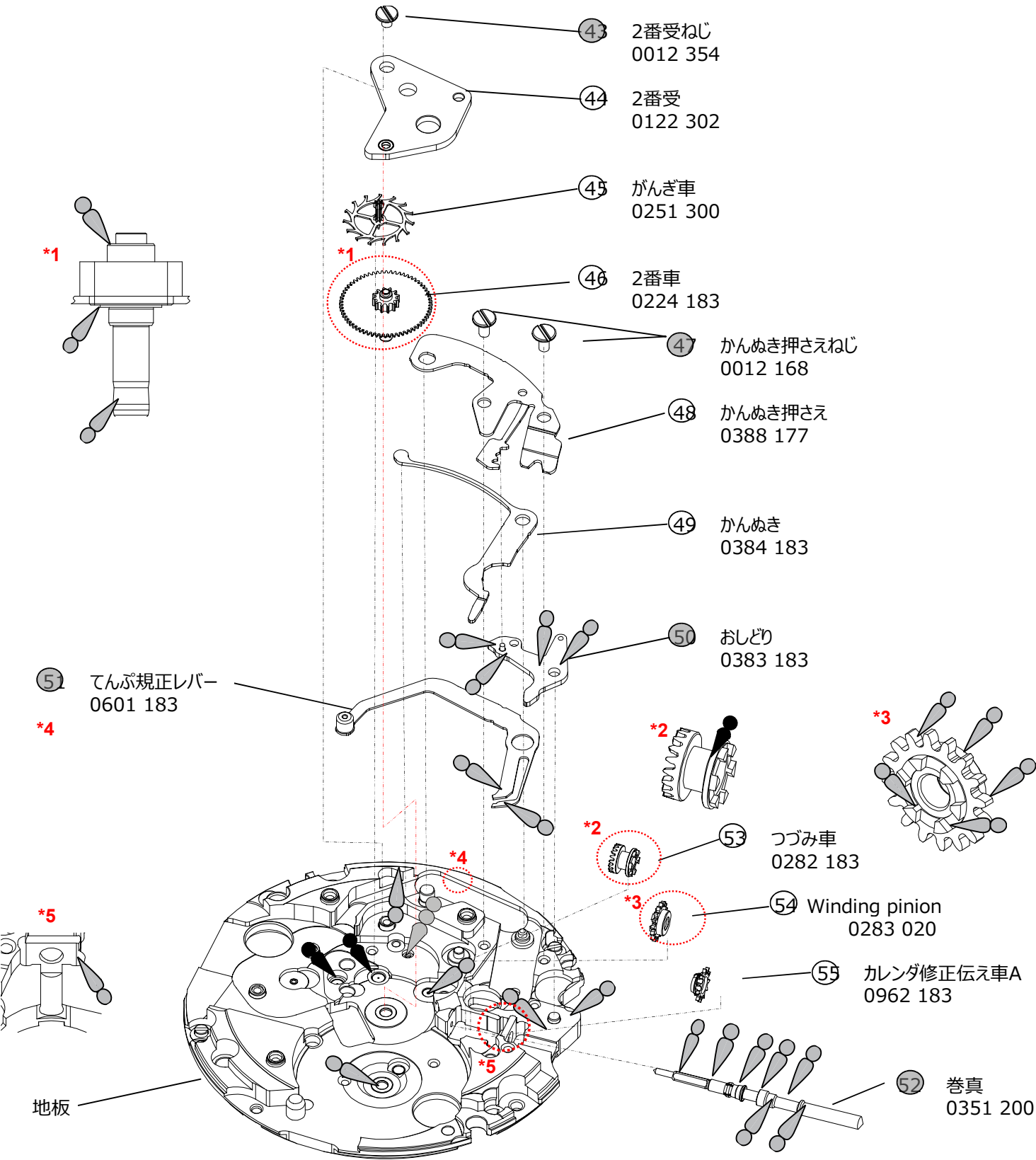
表輪列機構部（3）
切り替え機構部

油種

 AO-3 (メービス A)

 セイコーウォッチ油 S-6

 セイコーウォッチ油 S-4



● 印部品については、部品カタログ及びテクニカルガイドの注意事項を参照してください。

外装モデルによって異なる部品

① 回転錘

※ 外装モデルによって使用される「回転錘」が異なります。
「セイコーウオッチサービスサイト パーツカタログ」をご参照ください。

③ 曜車 (Cal.4R36)

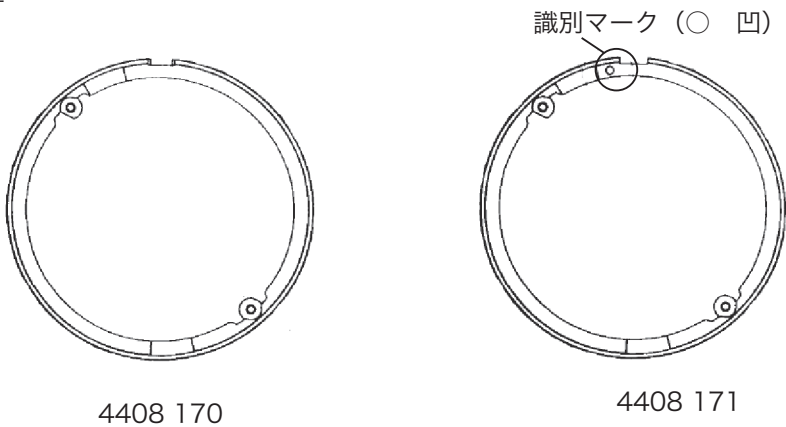
部品コード	りゅうず位置	窓枠位置	文字色	下地色
0160 242	3時	3時	MON-FRI : 黒 SAT : 青 SUN : 赤	白

- ・ 上記事例の曜車はりゅうず位置 (3H / 文字色 (3色) / 下地色 (白) 仕様の曜車です。
- ・ 曜車注文の際には曜車に印刷されています「番号 (部品コード)」を明記して注文してください。

⑦ 日車

※ 外装モデルによって使用される「日車」が異なります。
「セイコーウオッチサービスサイト パーツカタログ」をご参照ください。

⑩ 文字板止め座

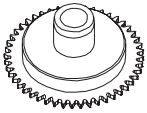
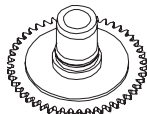


※ 文字板止め座はダイバータイプモデルに識別マークがあります。

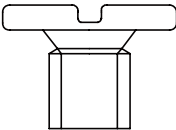
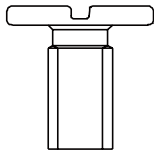
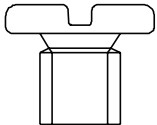
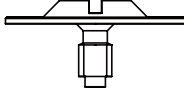
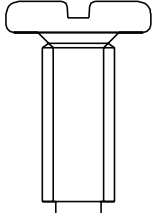
⑤② 巻真

※ 外装モデルによって使用される「巻真」が異なります。
「セイコーウオッチサービスサイト パーツカタログ」をご参照ください。

車、ねじ部品コードと形状

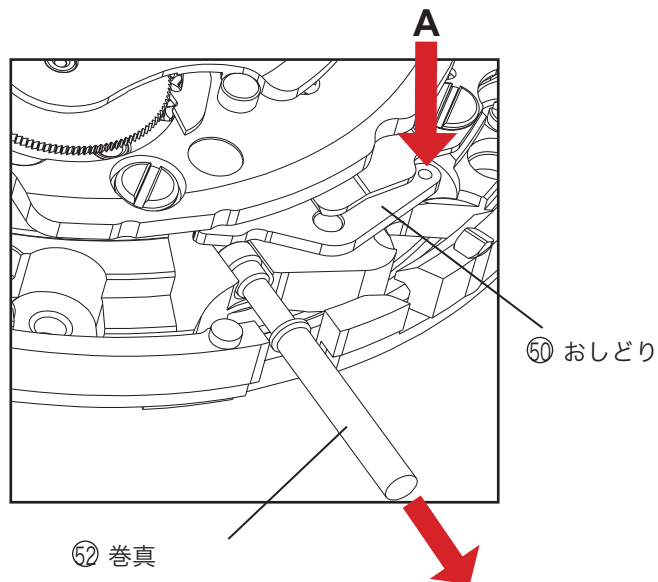
No.	Cal.	部品コード	部品名	部品形状
⑮	4R35B	0273 182	筒車	
	4R36	0273 183		

ねじ

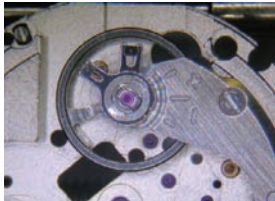
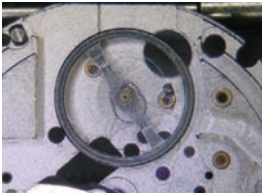
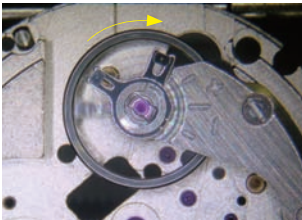
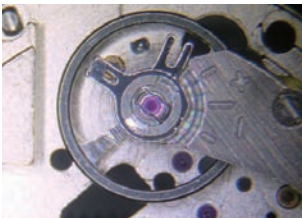
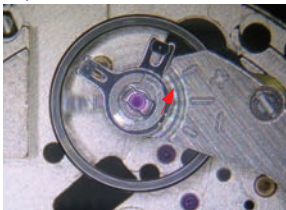

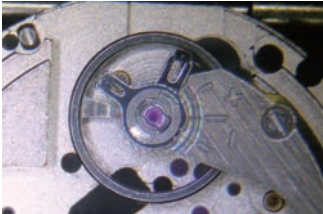

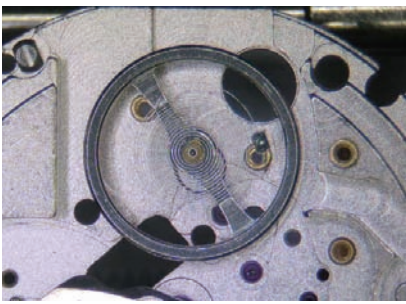
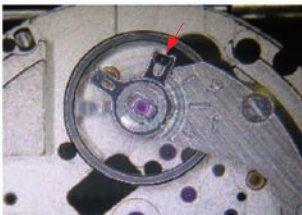

 0012 354	⑤ 日車押さえねじ (4本) ②① 自動巻き輪列受ねじ (2本) ②⑧ アンクル受ねじ (2本) ③⑧ 1番受下座止めねじ (1本) ④③ 2番受ねじ
 0012 168	④⑦ かんぬき押さえねじ (2本)
 0012 485	⑩ カレンダー修正伝え車押さえねじ (2本)
 0012 919	②④ 角穴ねじ (1本)
 0012 420	②⑥ てんぶ受ねじ (1本) ③① 1番受ねじ (3本)

● 巻真外し方法

りゅうず0段目位置で、左図 A（おしどり尾部）をピンセット等でおしながら、巻真を引き抜く。

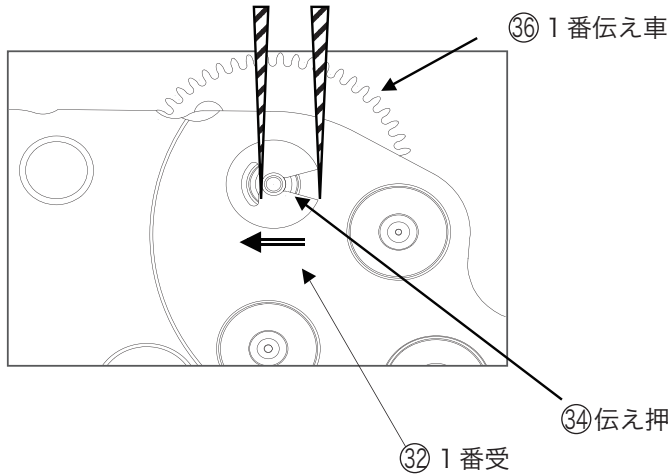


● てんぷ分解・組立

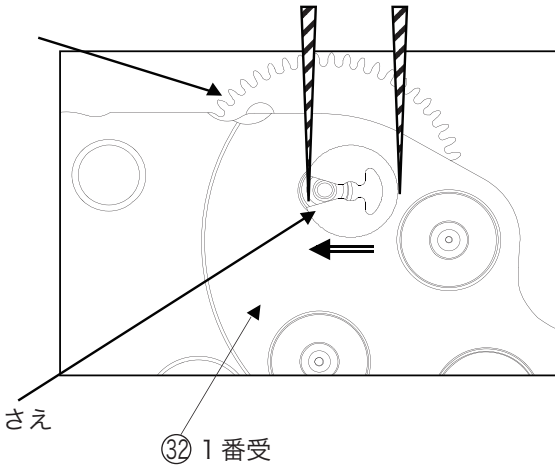
○外し方	○セット方法
<p>1. 初期</p> <p>・「地板」に「ひげ付きてんぷ」をセットする。</p> 	<p>1. 初期</p> <p>・新規「ひげ持ち付きてんぷ」を「地板」にセットする。</p> 
<p>2. 「ひげ持ち受」を「てんぷ受側」に当たるまで動かす。 *「外端ひげ位置」が「緩急計」から外れない位置で「ひげ持ち受」を動かす。</p> 	<p>2. 「てんぷ受」をセットし「てんぷ受ねじ」を締める。</p> 
<p>3. 「ひげ持ち」を矢印方向から外側に押し「ひげ持ち受」から外す。(腰の強いピンセットで矢印方向から押して外す)</p>  	<p>3. 「ひげ持ち」を「ひげ持ち受」に仮セット。「ひげ」は「緩急計のひげ棒」外側を通過させる。 *「ひげ」を変形させないように注意。</p>  
<p>5. てんぷ受を外し、ひげ持ちてんぷ交換を行う。</p> 	<p>4. 「ひげ持ち」を「ひげ持ち受」にセットし押し込む。(腰の強いピンセットで矢印方向から押し込む)。 「外端ひげ部」は「緩急計のひげ棒間」に通す。 *「ひげ」を変形させないように注意。</p>  

● 1 番伝え車押さえ

・ 分解



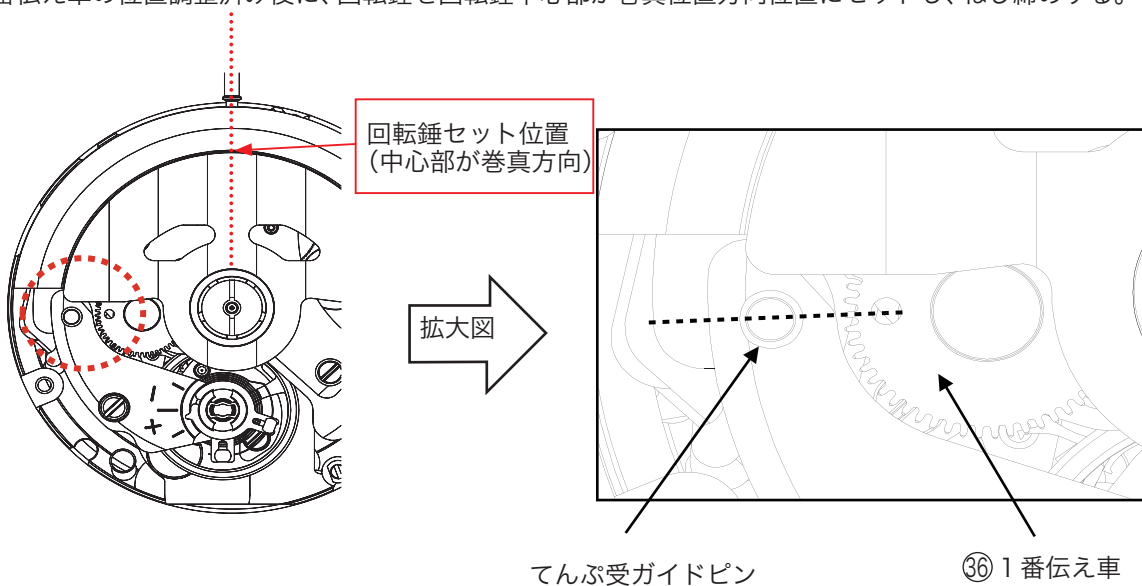
・ 組立



● 回転錘取付位置

・ 回転錘を取り付ける際に効率よくぜんまいが巻き上がるため、下図位置にセットする。

- ① 1 番伝え車の穴部がてんぷ受ガイドピンと直線となる位置になるようにピンセットなどで 1 番伝え車を回し調整する。
- ② 1 番伝え車の位置調整済み後に、回転錘を回転錘中心部が巻真位置方向位置にセットし、ねじ締めする。



1 番受準備

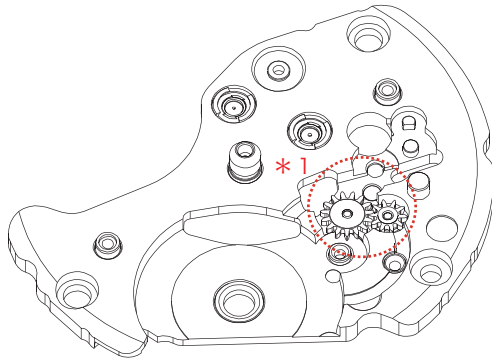
③② 1 番受注油

油種

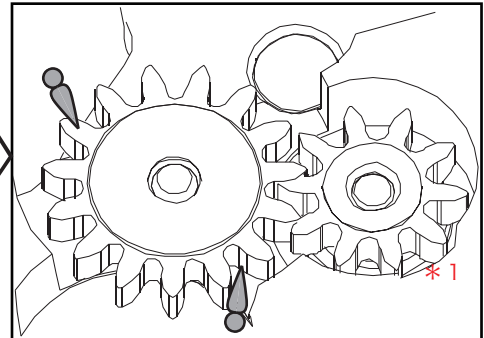
● A O 3 (メービスA)

● セイコーウォッチ油 S - 6

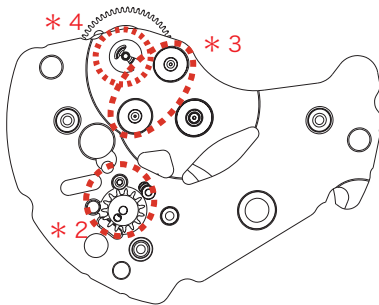
□ セイコーウォッチ油 S - 4



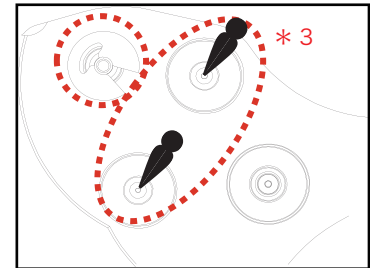
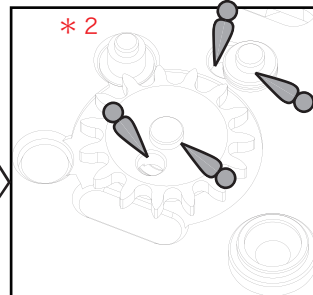
拡大図



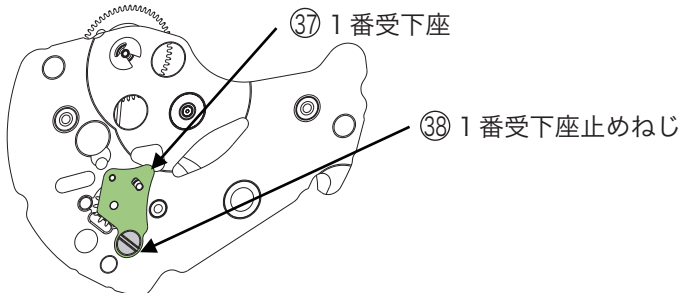
裏側



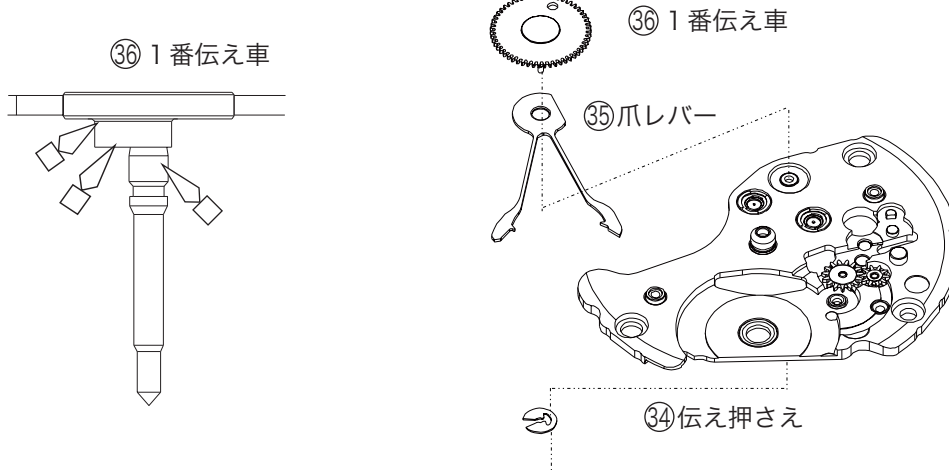
拡大図



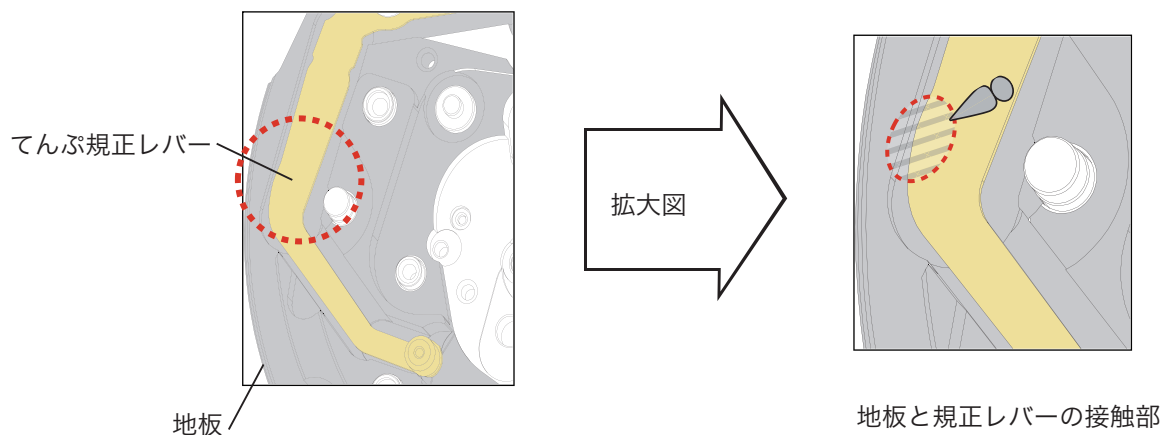
* 2 注油後、1 番受下座をセットし 1 番受座止めねじを締める。



* 4 注油後、1 番伝え車と爪レバーと伝え押さえを 1 番受にセットする。



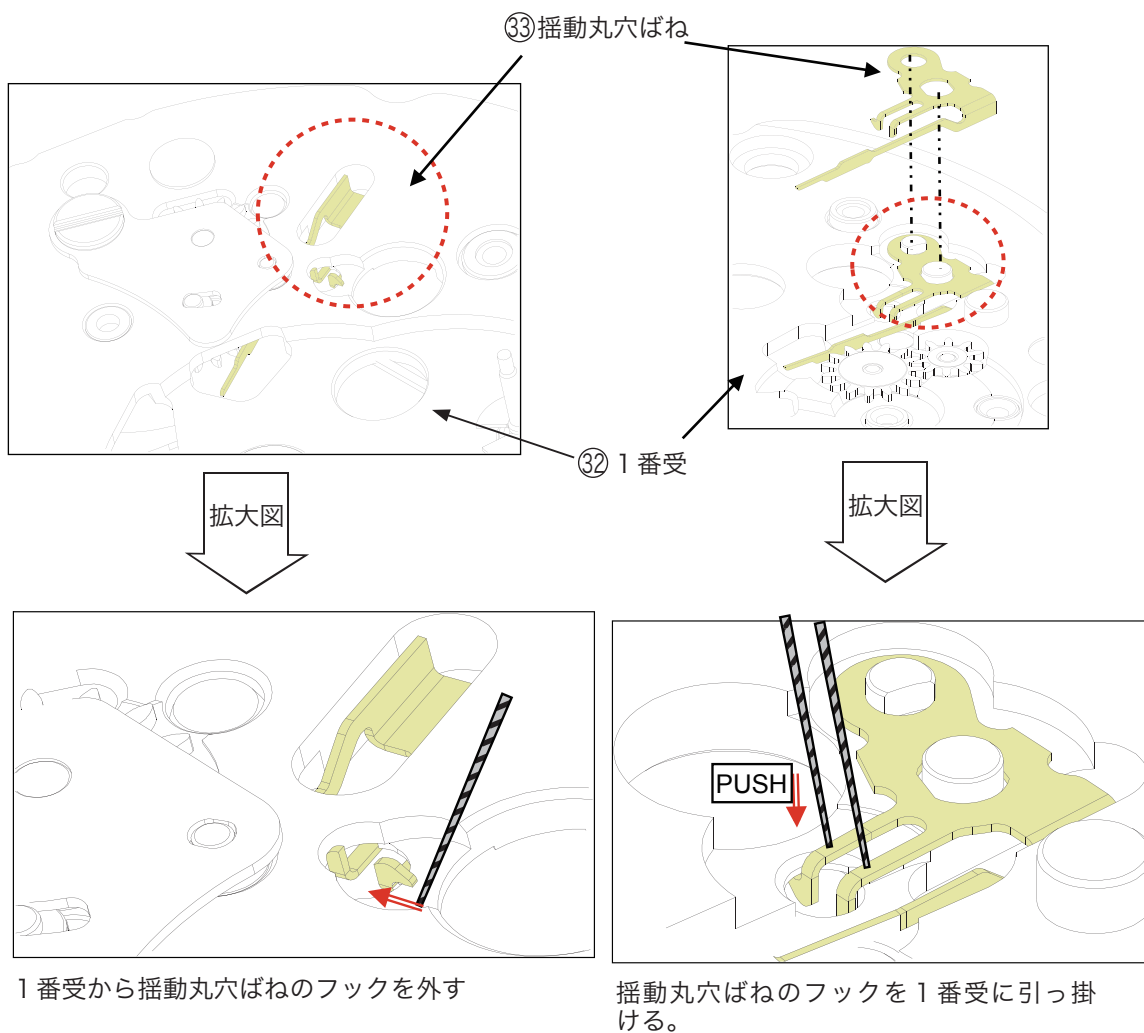
● てんぶ規正レバーセット位置と注油位置



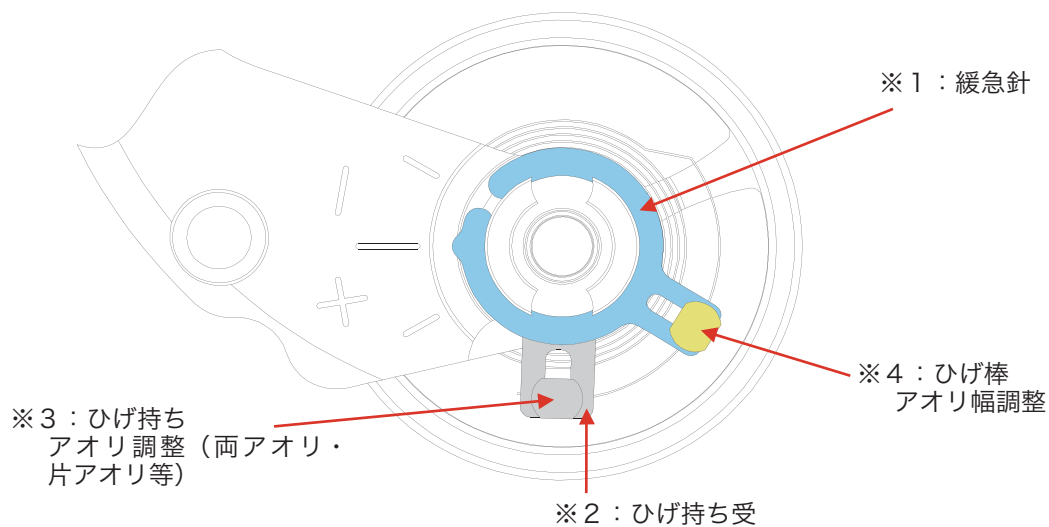
● 揺動丸穴ばねの分解組立方法

・ 分解

・ 組立

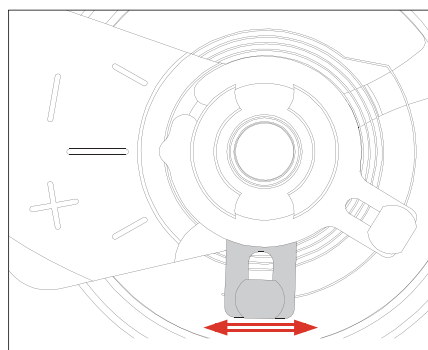
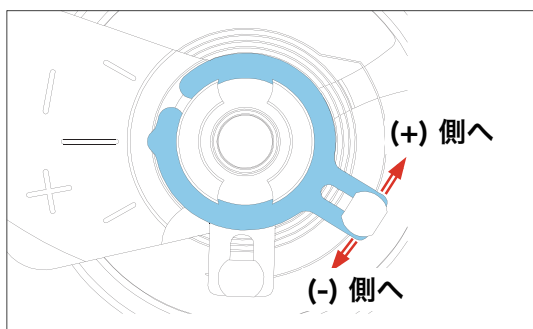


● 部品名と機能



※1：緩急針
緩急針を回転させ瞬間歩度を
適正值に追い込む。

※2：ひげ持ち受け
ひげ持ち受けを回転させ「片振り幅」を正常
幅に調整する。



● アオリ調整方法

- ・ このキャリバーは等時性の微調整がし易い、エタクロン機構を採用しています。
- ・ 一般的にてんぷの振幅が弱くなると（振角が小さくなると）時計は遅れてきますが、アオリ量を調整することで進み状態に調整が可能です。

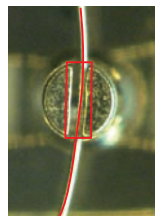
(1) ひげ棒

- ① ひげ棒（※4）を回転させ緩急計と垂直位置（アオリ量最大位置）にします。
- ② ひげ持ち（※3）を回転させ、ひげぜんまい外端部をひげ棒のスリット中心位置に調整します。
ひげ棒側面から覗き、ひげ持ちを回転させひげ棒スリットの中心位置にひげぜんまいを微調整。

①（ひげ棒初期位置）



② ひげぜんまい外端位置調整

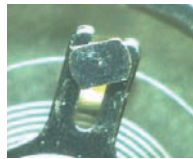
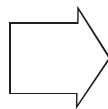


- (2) ひげ棒調整前後の位置： 下図の様にひげ棒（※4）を回転させて、等時性を測定し適正等時性位置を決めます。

（ひげ棒表部）

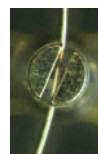
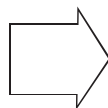
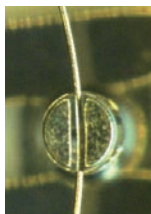


アオリ調整前



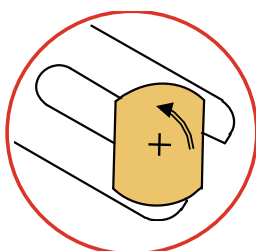
アオリ調整後

（ひげ棒裏部）

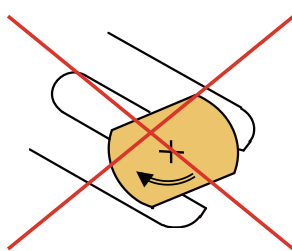


- (3) ひげ棒回転方向注意（左回転 OK / 逆回転は不可）

ひげ棒回転方向（OK）



ひげ棒回転方向（不可）



公表

第 58 回技能五輪全国大会「時計修理」職種 採点基準概要

採点基準は採用された競技課題ごとに、課題時計・課題材料のレベル及び不具合箇所の難度を考慮し、競技委員会にて検討・決定する。

1. 配 点（持ち点）

以下の表に基づき採点基準を定める

		配 点		減点値	
		日程別	項目別	最大減点値	採点方式
第 1 日 目	課題 1	73 点	27 点	27 点	減点方式
	課題 1 作業時間		3 点	3 点	
	課題 2		40 点	40 点	
	課題 2 作業時間		3 点	3 点	
第 2 日 目	課題 3	27 点	24 点	24 点	
	課題 3 作業時間		3 点	3 点	
		100 点		100 点	

採点は「提出された課題時計・材料及び選手が記入した採点用紙に基づき、採点基準に則り厳正に行う。

2. 得 点

持ち点(100 点)－減点(課題 1～3 + 作業時間)＝得点

減点は各課題別に最大減点値を設定

※打ち切り間内に課題を提出できなかった場合は未提出とし、各課題の最大減点値と作業時間の最大減点値を加算した減点値とする。

3. 採点項目

課題	No	採 点 項 目		
課題 1	1	採点時止まり（精度測定不可）		
	2	部品支給・交換		
	3	機能不良、バンドの取り付け		
	4	針位置、日付変更		
	5	りゅうず操作、ボタン操作		
	6	巻真交換		
	7	充電機能（ソーラーセル機能）		
	8	時刻・日付合わせ		
	9	ケーシング・二次電池ブロックの組込み具合		
	10	外観(ムーブメント・外装の汚れ、傷、ごみけば)		
	11	注油（油種、注油量、注油具合、注油箇所）		
	12	故障診断と修復・修理具合		
	13	測定・計算（消費電流、コイルブロック抵抗値、電池寿命）		
	最大減点値 27 点			
課題 2	1	採点時止まり（精度測定不可）		
	2	部品支給・交換		
	3	機能不良（下記項目以外の機能不良）		
	4	T0 片振り幅・T24 9 時上姿勢振り角		
	5	りゅうず操作		
	6	巻上具合・回転錘取り付け位置		
	7	外観（汚れ、傷、ごみけば）		
	8	注油（油種、注油量、注油具合、注油箇所）		
	9	調整具合（アングル、てんぷの取り付け、アオリ、天輪振れ）		
	10	故障診断と修復・修理具合		
	11	T0・T24 歩度性能		
	最大減点値 40 点			
課題 3	1	未提出及び未了は最大減点値を引き採点しない。		
	2	部品支給・再交換		
	3	仕上がり寸法		
	4	磨き・外観具合		
	最大減点値 24 点			
作業時間第 1 日目		6 点	作業時間第 2 日目	3 点
最大減点値 9 点				

公表

第58回技能五輪全国大会「時計修理」職種 競技日程表

11月13日(金)

13:30	集合
13:30 ～ 14:00	受付・作業場所抽選
14:00 ～ 15:20	工具類準備
15:20 ～ 16:20	競技説明・注意事項説明
16:20	解散

11月14日(土)

8:15	集合
8:30 ～ 9:20	競技準備・説明
9:30 ～ 12:00	課題1 競技 【課題1：標準時間 11:00 打切り時間 12:00】
12:00 ～ 12:50	昼食
12:50 ～ 13:10	競技準備・説明
13:10 ～ 16:10	課題2 競技 【課題2：標準時間 15:10 打切り時間 16:10】
16:10 ～ 17:30	課題3 準備
18:00	解散

11月15日(日)

8:15	集合
8:30 ～ 9:15	競技準備・説明
9:15 ～ 9:20	図面確認
9:30 ～ 12:00	課題3 競技 【課題3：標準時間 11:00 打切り時間 12:00】
12:00 ～ 12:50	昼食・時計職種閉会式
12:50 ～ 16:00	片付け・梱包
16:00	解散

以上